

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



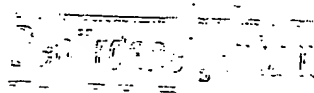
DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 31 15280 A1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**B 23 B 45/02**  
B 24 B 23/02

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 31 15 280.5  
15. 4. 81  
8. 4. 82



③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
22.04.80 JP U55767-80

⑦① Anmelder:  
Mitsubishi Denki K.K., Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:  
Wächtershäuser, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,  
8000 München

⑦② Erfinder:

Eto, Isamu; Omura, Nobuaki; Kuroe, Hiroshi, Fukuoka, JP;  
Kondo, Nobuyuki; Ito, Jiro, Kamakura, Kanagawa, JP

⑤④ **Batteriegetriebene Werkzeugmaschine**

Es wird eine batteriegetriebene, elektrische Werkzeugmaschine ohne Zuleitung beschrieben. Diese umfaßt einen Gehäusekörper für den Motor zum Antrieb einer Werkzeugantriebswelle sowie ein Batteriegehäuse. Diese beiden Teile sind lösbar über eine Gleitverbindung miteinander verbunden. Das Batteriegehäuse dient zur Unterbringung der Batterien sowie als Handgriff.

(31 15 280)

DE 31 15280 A1

DE 31 15280 A1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Elektrische Werkzeugmaschine ohne Zuleitung mit einem Gehäusekörpers für die Unterbringung eines Motors für den Antrieb einer Werkzeugantriebswelle und mit einem Batteriegehäuse für die Unterbringung einer Batterie für die Strombeaufschlagung des Motors, dadurch gekennzeichnet, daß das Batteriegehäuse (8) lösbar am Gehäusekörper (1) befestigt ist und als Handgriff dient und daß zwei Wandungen (8A,8B) am Batteriegehäuse (8) oder am Gehäusekörper (1) vorgesehen sind und in lösbarer Gleitverbindung mit den beiden Seitenflächen des Gehäusekörpers (1) bzw. des Batteriegehäuses (8) stehen.
2. Elektrische Werkzeugmaschine ohne Zuleitung mit einem Motor zum Antrieb einer Werkzeugantriebswelle und mit einem Gehäuse mit vorstehendem Handgriff zur Unterbringung einer Vielzahl von Batterien für die Strombeaufschlagung des Motors, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff hohl ist und daß die Batterien in einem Raum des Hohlraums in der Nähe des Motors untergebracht sind, und zwar in L-Konfiguration oder T-Konfiguration.
3. Elektrische Werkzeugmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse einen Gehäusekörper umfaßt sowie ein als Handgriff dienendes Batteriegehäuse, welche lösbar aneinander befestigt sind.

150481

3115280

-2-

1A-3552  
ME-549  
(F-2034)

MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

Tokyo, Japan

---

Batteriegetriebene Werkzeugmaschine

---

Die Erfindung betrifft eine elektrische Werkzeugmaschine ohne Zuleitung (mit Batterie), welche für eine Vielzahl verschiedener Werkzeuge geeignet ist.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine elektrische Werkzeugmaschine ohne Zuleitung zu schaffen, welche kompakt aufgebaut ist, kostengünstig hergestellt werden kann und bei der die mechanische Festigkeit der Paßbauteile herabgesetzt sein kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine batteriegetriebene, zuleitungslose, elektrische Werkzeugmaschine gelöst, welche einen Gehäusekörper umfaßt, der einen Motor für den Antrieb einer Werkzeugmaschinenwelle enthält;

1504-01

3115280

- 3 -  
- 2 -

sowie ein Batteriegehäuse, das eine Batterie für die Beaufschlagung des Motors mit einem elektrischen Strom enthält. Das Batteriegehäuse ist lösbar mit dem Gehäusekörper verbunden und dient als Handgriff. Zur lösbaren Befestigung des Batteriegehäuses dient eine Gleitverbindung. Hierzu sind zwei Wandungen entweder am Batteriegehäuse oder am Gehäusekörper vorgesehen. Diese gleiten über die entsprechenden Seitenflächen des Gehäusekörpers bzw. des Batteriegehäuses.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen batteriegetriebenen Werkzeugmaschine, teilweise im Schnitt;

Fig. 2 eine rückwärtige Ansicht vor dem Aufsetzen des Batteriegehäuses; und

Fig. 3 eine rückwärtige Ansicht nach dem Aufschieben des Batteriegehäuses.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 3 eine Ausführungsform der batteriegetriebenen Werkzeugmaschine in Form einer elektrischen Bohrmaschine ohne elektrische Zuleitung beschrieben.

Die Bohrmaschine umfaßt einen Gehäusekörper 1 mit getrennten Gehäusehälften 1A, 1B aus einem Kunststoff. Eine rechteckige Aussparung 1C ist im hinteren, unteren Bereich des Gehäusekörpers vorgesehen und axiale Schlitze 1Aa und 1Ba sind in den hinteren, unteren Bereichen der Gehäusehälften 1A, 1B vorgesehen. Im Gehäusekörper 1 ist ein Motor 2 untergebracht sowie ein vom Motor 2 angetriebenes Untersetzungsgetriebe 3 und eine mit einem Ende aus dem Gehäusekörper 1 vorstehende Werkzeugantriebswelle 4. Die Werkzeugantriebswelle dient ferner als Abtriebswelle des Untersetzungsgetriebes 3. An einem Ende der Werkzeugantriebswelle 4 ist

15-04-01

3115280

- 4 -

ein Bohrfutter 5 vorgesehen, welches zum Einspannen eines nichtgezeigten Werkzeugs, z.B. eines Bohrers, dient. Ein Betätigungsschalter 6 ist im vorderen, unteren Bereich des Gehäusekörpers 1 vorgesehen und wird mit einem Betätigungshebel 7 betätigt. Letzterer ist am Gehäusekörper 1 angeleitet, und zwar hinter dem Schalter 6 und vor der rechteckigen Aussparung 1C. Ferner ist ein Batteriegehäuse 8 vorgesehen, welches eine Vielzahl von Batterien 9 enthält. Diese dienen dazu, den Motor 2 mit Strom zu versorgen. Das Batteriegehäuse dient auch als Handgriff. Zwei Wandungen 8A und 8B sind an den oberen Enden des Batteriegehäuses 8 ausgebildet, und zwar derart, daß sie über die beiden seitlichen Flächen des Gehäusekörpers 1 gleiten kann, und zwar über deren hintere Bereiche. Vorsprünge 8Aa und 8Ba erstrecken sich in Gleitrichtung und sind an den Innenseiten der Wandungen 8A, 8B ausgebildet. Sie passen in Nuten 1Aa und 1Ba des Gehäusekörpers 1. Auf diese Weise kann der Gehäusekörper 1 mit dem Batteriegehäuse 8 verbunden werden. Zur Trennung des Gehäusekörpers 1 vom Batteriegehäuse 8 muß man lediglich die Vorsprünge 8Aa und 8Ba aus den Nuten 1Aa und 1Ba herauschieben.

Bei Betätigung des Schalters 6 wird der Motor 2 angetrieben und nun wird das Werkzeug in Drehung versetzt und die Bohrarbeit kann durchgeführt werden. Die Batterie 9 ist im Handgriff untergebracht, so daß der Gehäusekörper kompakt aufgebaut sein kann. Darüberhinaus können der Gehäusekörper 1 und das Batteriegehäuse 8 leicht voneinander getrennt werden, indem man lediglich die Gleitverbindung löst. Darüberhinaus sind die Befestigungen zwischen dem Gehäusekörper 1 und dem Batteriegehäuse 8 an den Seitenflächen des Gehäusekörpers 1 vorgesehen. Sie liegen somit in einem seitlichen Abstand vom Drehzentrum der Werkzeugantriebswelle 4. Das Drehmoment der Werkzeugantriebswelle 4 übt somit auf die Befestigungselemente nur eine verringerte Kraft

aus, so daß die mechanische Festigkeit der Befestigungselemente herabgesetzt sein kann. Die Wandungen 8A, 8B können auch an den Seiten des Gehäusekörpers 1 angeformt sein.

Erfindungsgemäß dient das Batteriegehäuse auch als Handgriff, so daß der Körper kompakt aufgebaut sein kann. Die Batterieeinheit kann gemeinsam für eine Vielzahl von batteriegetriebenen, elektrischen Werkzeugmaschinen mit einer Vielzahl von Funktionen verwendet werden. Hierzu muß lediglich jeweils der Werkzeugteil ausgetauscht werden. Man erhält auf diese Weise einen äußerst wirtschaftlichen Werkzeugsatz mit einer Vielzahl von Werkzeugkomponenten und einer einzigen Batteriekomponente, und die Werkzeugkomponenten können dabei äußerst kompakt aufgebaut sein. Darüberhinaus besteht ein besonderer Vorteil in der Verbindung des Gehäusekörpers mit dem Batteriegehäuse mit Hilfe von Gleitelementen, so daß der Vorgang des Trennens des Batteriegehäuses vom Körper äußerst einfach ist. Darüberhinaus sind die beiden Wandungen entweder am Batteriegehäuse oder am Gehäusekörper ausgebildet und derart angeordnet, daß sie beide Seitenflächen des Gehäusekörpers bzw. des Batteriegehäuses halten und somit die Krafteinwirkung aufgrund des Drehmoments der Werkzeugantriebswelle optimal aufnehmen. Hierdurch kann die mechanische Festigkeit der Befestigungselemente herabgesetzt sein. Die Befestigungselemente können eine geringe Dicke aufweisen sowie kompakte Abmessungen haben, so daß man insgesamt eine vollständig kompakte Vorrichtung mit geringem Gewicht erhält.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfaßt die batteriegetriebene, elektrische Werkzeugmaschine einen Motor für den Antrieb einer Werkzeugantriebswelle und ein Gehäuse mit einem Handgriff. Im Inneren des Gehäuses ist eine Vielzahl von Batterien zur Strombeaufschlagung des

15-04-81

3115280

- 8<sup>6</sup> -

Motors untergebracht. Der Handgriff ist hohl und die Batterien sind in dem Hohlraum untergebracht oder in dem Raum, welcher mit dem Hohlraum in der Nähe des Motors verbunden ist. Das Gehäuse kann eine Kombination eines Gehäusekörpers und eines Handgriffs sein, welcher lösbar befestigt ist.

-7-  
Leerseite

---



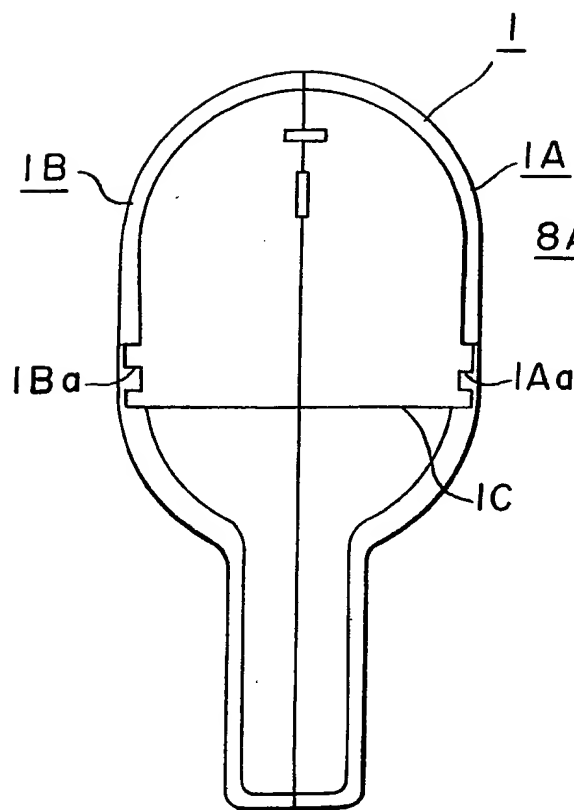
- 9 -

**Offenlegungstag:** ..

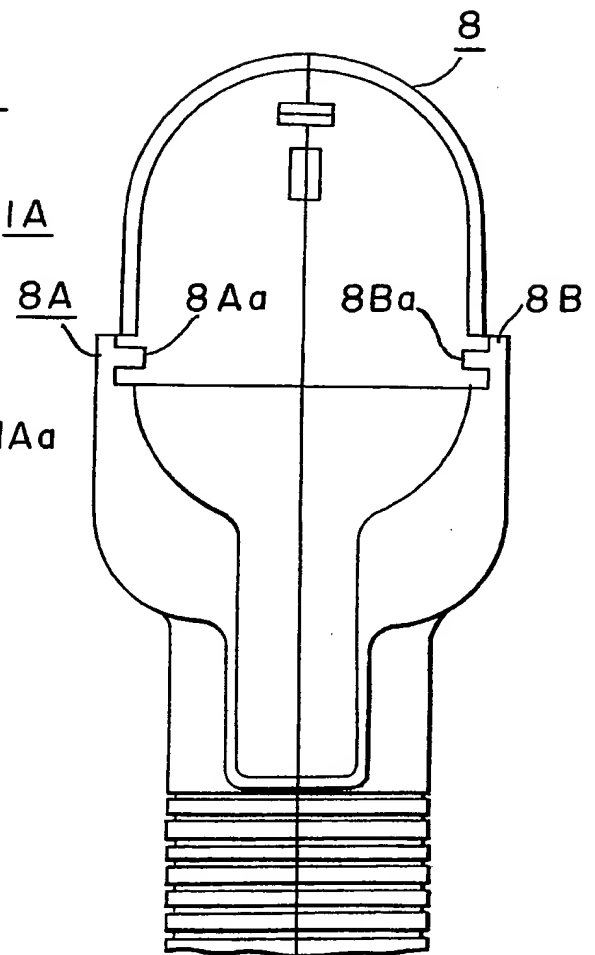
8. April 1982

A detailed cross-sectional view of a mechanical assembly, likely a valve or actuator. The assembly is shown in a half-section view, with the right half being a solid outline and the left half showing internal components with hatching. Key components are labeled with numbers: 1 is a central vertical shaft; 1A and 1B are sections of this shaft; 2 is a large, irregularly shaped component on the right; 3 is a small component near the top of the shaft; 4 is a component at the top left; 5 is a large, hexagonal nut or cap on the far left; 6 is a component at the bottom left; 7 is a component at the bottom center; 8 is a curved, flexible component on the right; and 9 is a large, rectangular component at the bottom right. The assembly is mounted on a base with a flange at the bottom.

**FIG. 2**



**FIG. 3**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.